

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-266341

(43)Date of publication of application : 27.11.1991

(51)Int.Cl.

H01J 31/15  
G09F 9/40

(21)Application number : 02-063969

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 16.03.1990

(72)Inventor : ONO HARUTO

SUZUKI HIDETOSHI

NAKAMURA NAOHITO

NOMURA ICHIRO

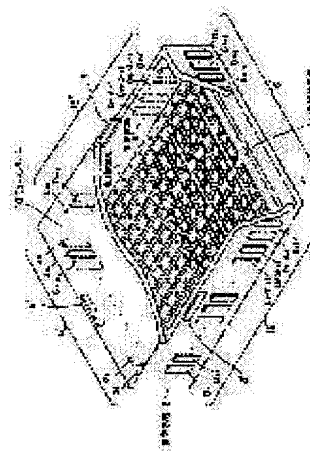
KANEKO TETSUYA

## (54) IMAGE-FORMING DEVICE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To decrease the thickness of a face plate by arranging a plurality of small image-forming devices, each having electrodes to be connected to an external drive circuit on its side surface or/and its reverse surface, adjacently to one another on a flat surface.

**CONSTITUTION:** The whole of electrode terminals necessary to drive a small image-forming device is drawn out onto the side surface of a vacuum vessel 18, and the nine small image-forming devices are then arranged adjacently to one another on a flat surface. As a result respective small image-forming devices are electrically connected to one another via the electrode terminals on the side surface of the vacuum vessel to compose a large image-forming device as a whole. By such composition, the whole pressure due to the atmospheric pressure to be considered for the sake of the large image-forming device is lightened to one ninth part of the original whole pressure, and therefore the thickness of a face plate 10 can be thinned.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-266341

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

H 01 J 31/15  
G 09 F 9/40

識別記号

3 0 1

庁内整理番号

A 6722-5C  
8621-5C

⑭ 公開 平成3年(1991)11月27日

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全8頁)

⑮ 発明の名称 画像形成装置

⑯ 特 願 平2-63969

⑰ 出 願 平2(1990)3月16日

⑱ 発 明 者	小 野	治 人	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キャノン株式会社内
⑱ 発 明 者	鱈	英 俊	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キャノン株式会社内
⑱ 発 明 者	中 村	尚 人	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キャノン株式会社内
⑱ 発 明 者	野 村	一 郎	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キャノン株式会社内
⑱ 発 明 者	金 子	哲 也	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キャノン株式会社内
⑲ 出 願 人	キャノン株式会社			東京都大田区下丸子3丁目30番2号
⑳ 代 理 人	弁理士 豊田 善雄			外1名

明 細 書

1. 発明の名称

画像形成装置

2. 特許請求の範囲

(1) 真空封止された画像形成装置を一単位として、これを複数個平面上に隣接配置することにより、より大きな画面を得る構成とし、かつ、外部の駆動回路へ接続すべき端子が、前記一単位の画像形成装置の真空容器側面に配されていることを特長とする画像形成装置。

(2) 前記複数個平面上に隣接配置した画像形成装置全体が、1つの外枠にて圧接固定された構成を特長とする請求項(1)記載の画像形成装置。

(3) 真空封止された画像形成装置を一単位として、これを複数個平面上に隣接配置することにより、より大きな画面を得る構成とし、かつ、外部の駆動回路へ接続すべき端子の一部又はすべてが、前記一単位の画像形成装置の真空容器側面に配され、更に側面に配された端子の一部又は全て

が裏面へ到達していることを特長とする画像形成装置。

(4) 前記複数個平面上に隣接配置した画像形成装置全体が、1つの外枠にて圧接固定された構成を特長とする請求項(3)記載の画像形成装置。

3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本発明は、電子源を用いた画像形成装置に関するものである。

[従来の技術]

第7図は従来の熱電子源を用いた画像形成装置の概要を示すものである。1はガラス基板、2は支持体、3は素子配線電極、4は電子放出部、5は電子通過孔、6は変調電極、7はガラス板、8は透明電極、9は画像形成部材で、例えば蛍光体、レジスト材等電子が衝突することにより発光、変色、帯電、変質等する部材から成る。10はフェースプレート、11は蛍光体の輝点である。電子放出部4は薄膜技術により作成され、ガラス基板1とは接触することがない中空構造を成すもの

である。素子配線電極3は電子放出部材と同一の材料を用いて形成しても、別材料を用いても良く、一般に融点が高く電気抵抗の小さいものを用いられる。支持体2は絶縁体材料もしくは導電体材料で形成されている。

これら電子線ディスプレイ装置は、素子配線電極3に電圧を印加せしめ中空構造をなす電子放出部より電子を放出させ、これら電子流を情報信号に応じて変調する変調電極6に電圧を印加することにより電子を取り出し、取り出した電子を加速させ蛍光体9に衝突させるものである。また、素子配線電極3と変調電極6でXYマトリックスを形成せしめ、画像形成部材上に画像表示を行うものである。

また、第8図は、表面伝導形電子放出素子を用いた画像形成装置の構成図である。14は絶縁性基板、15は低電位側電子源電極、16は高電位側電子源電極、17は電子放出部である。この画像形成装置は、第8図に示すように、電子源電極間に素子を並べた線電子源群と変調電極6群でXYマトリッ

クス駆動を行うことにより画像表示するものである。また、かかる装置は、通常 $1 \times 10^{-7} \sim 1 \times 10^{-5}$  torrの真空状態で駆動させる為に、系全体を真空封止することにより装置を製作しなければならない。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかしながら、上記従来例では系全体を真空封止する必要上、大気圧に耐える構造であることが必須であることから、次のような欠点があった。

- (1) フェースプレートの板厚を厚くする必要があり、その結果、光の透過率が低下し、十分な輝度を得られない。
- (2) フェースプレートの厚さの増加により、重量が増える。

ここで上述(1)、(2)を補足する為、簡単な試算結果を次に示す。即ち、大気圧によるフェースプレートの歪み、変形等が画像に影響を及ぼさないよう、フェースプレートの厚みを増すことで対処する場合、画面对角16インチ程度の装置でフェースプレートの厚みは約20mm程度必要であり、パネ

ルの重量も20kg程度になると考えられる。より大形の画像形成装置を製作する場合には、更にフェースプレートの板厚を増す必要があるのは言うまでもない。

すなわち、本発明の目的とするところは、従来のものがもつ、以上の様な問題点を解決する為、フェースプレートの板厚が薄くて済む画像形成装置を提供することにある。

〔課題を解決するための手段及び作用〕

本発明の特徴とするところは、

第1に、真空封止された画像形成装置を一単位として、これを複数個平面上に隣接配置することにより、より大きな画面を得る構成とし、かつ、外部の駆動回路へ接続すべき端子が、前記一単位の画像形成装置の真空容器側面に配されている画像形成装置にある。

第2に、前記複数個平面上に隣接配置した画像形成装置全体が、1つの外枠にて圧接固定された構成から成る前述の画像形成装置を特徴とする。

第3に、真空封止された画像形成装置を一単位

として、これを複数個平面上に隣接配置することにより、より大きな画面を得る構成とし、かつ、外部の駆動回路へ接続すべき端子の一部又はすべてが、前記一単位の画像形成装置の真空容器側面に配され、更に側面に配された端子の一部又はすべてが裏面へ到達している画像形成装置を特徴とする。

第4に、前記複数個平面上に隣接配置した画像形成装置全体が、1つの外枠にて圧接固定された構成から成る前記第3記載の画像形成装置をも特徴とするものである。

即ち、この発明に係る画像形成装置は、外部の駆動回路に接続されるべき電極を側面又は／及び裏面に持つ小さな画像形成装置（以後「小画像形成装置」と呼ぶ。）を複数個平面上に隣接させて配置することにより、全体としてより大きな画像形成装置（以後「大画像形成装置」と呼ぶ）が得られるようにしたものである。

この構成によれば、耐大気圧に必要なフェースプレートの板厚は、小画像形成装置の厚さで実現

でき、大画像形成装置としては、実効的にフェースプレートの板厚を減少させたこととなる。

#### [実施例]

以下、本発明の実施例を用いて、具体的に説明する。

#### 実施例 1

この発明の第一の実施例を、第1図、第2図及び第3図を参照しながら説明する。

第1図は、本発明の画像形成装置の構成を示した斜視図であり、小画像形成装置を9個使って1つの大画像形成装置を形成した場合を示している。同第1図において、6'は変調電極端子、8'は透明電極端子、15'は低電位側電子源電極端子、16'は高電位側電子源電極端子、P<sub>1</sub>~P<sub>9</sub>は同一構造の小画像形成装置である。第2図は、第1図におけるP<sub>1</sub>~P<sub>9</sub>の小画像形成装置の構成を示した斜視図であり、10はフェースプレート、14は絶縁性基板(ガラス)、18は真空容器(ガラス)である。第3図は、第2図の小画像形成装置に使用した表面伝導形電子放出素子の1列を示したも

はない。

#### 実施例 2

この発明の第2の実施例を、第4図及び第5図を参照しながら説明する。第4図は、本実施例の斜視図であり、実施例1で説明した大画像形成装置を外枠20内に納めたものである。第5図は、第4図における外枠20の斜視図である。同外枠20の内側には、複数の小画像形成装置から構成される大画像形成装置を駆動するのに必要な電極と接触して電気的な導通を得る為の電極端子群が配されており、外部駆動回路(図には示されていない)へ接続できる構造となっている。

本実施例の手段によれば、外枠20をやや小さめに製作しておくことにより、小画像形成装置に、外部から圧縮する力を加えることが可能となる為、各小画像形成装置間の電気的導通をとり易くなるという利点がある。尚、本実施例においては、外枠をプラスチック製とした。

#### 実施例 3

この発明の第3の実施例を、第6図を参照しな

のであり、17は電子放出部、19は電子源駆動電源である。

本実施例においては、小画像形成装置を駆動するのに必要な電極の端子を、全て真空容器18の側面に取り出し、9個の小画像形成装置を平面上に隣接させて配列することにより、各小画像形成装置は側面の電極端子を通して電気的に接続され、全体として1つの大画像形成装置を構成している。

このような構成とすることにより、大画像形成装置として考慮すべき、大気圧による全圧力は本来の全圧力よりも1/9に軽減され、従って、フェースプレート10の板厚を薄くすることができ、輝度の低下及び重量の増加を抑える効果が得られた。

また、本実施例においては、電子源として表面伝導形電子放出素子を用いたが、一般には、電子源であればいかなる種類・形状のものでもよい。また、大画像形成装置を構成するのに9個の小画像形成装置を用いたが、一般にはこれに限る必要

が説明する。第6図(a)は、本実施例における小画像形成装置の斜視図、第6図(b)は、それを裏面(電子源側)から見た図である。

前述実施例1では、駆動に必要な電極を全て側面から取り出したが、本実施例では、電極の一部を裏面へも延長させた。本実施例によれば、側面だけでは不完全な各小画像形成装置間の電気的接続を裏面で実施することができ、より確実な電気的導通を得られるという利点がある。勿論、本実施例における大画像形成装置を、実施例2で示したのと同様な外枠に納めることもできることは言うまでもない。更に、本実施例では、駆動に必要な全ての電極を、1度側面に出しているが、必ずしもこの必要はなく一部を直接裏面に出してもよい。

#### [発明の効果]

以上説明したように、外部の駆動回路に接続すべき電極を側面又は/及び裏面に持つ小さな画像形成装置を複数個平面上に隣接配置して、全体として大きな画像形成装置とすることにより、実効

的にフェースプレートの板厚を薄くすることができ、これにより輝度の低下及び重量の増加を抑える効果がある。

更に、小画像形成装置の歩留りは、大画像形成装置のそれよりも良く、製作した小画像形成装置のうち、良品のものだけを選択して大画像形成装置を構成できる。

また、小画像形成装置の側壁を画素寸法幅より薄くすることにより、大画像形成装置における画素欠け（輝点欠け）を防止することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の第1の実施例を示す画像形成装置の斜視図である。

第2図は、本発明の第1の実施例を構成する小さな画像形成装置の一例を示す斜視図である。

第3図は、本発明の第1の実施例の電子源部を示す図である。

第4図は、本発明の第2の実施例を示す斜視図である。

第5図は、本発明の第2の実施例の外枠を示す

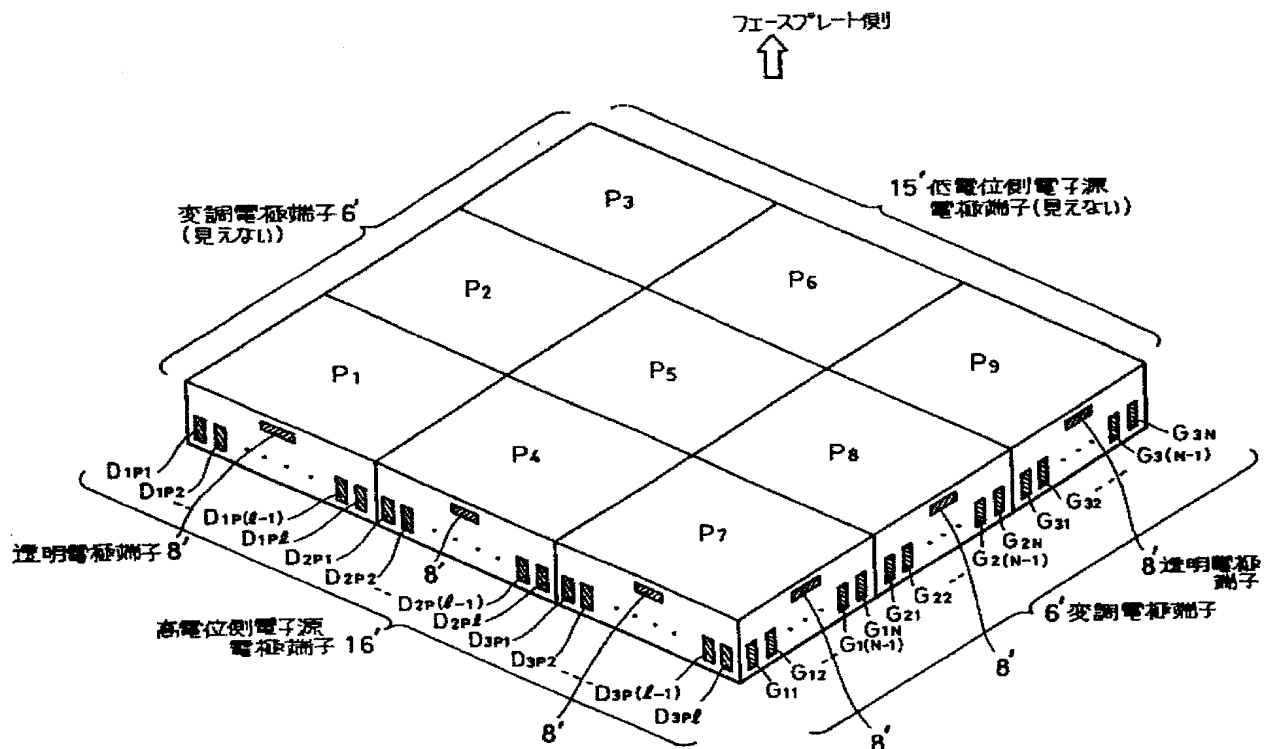
斜視図と断面図である。

第6図(a),(b)は、本発明の第3の実施例を構成する小画像形成装置の一例を示す斜視図及び矢視図である。

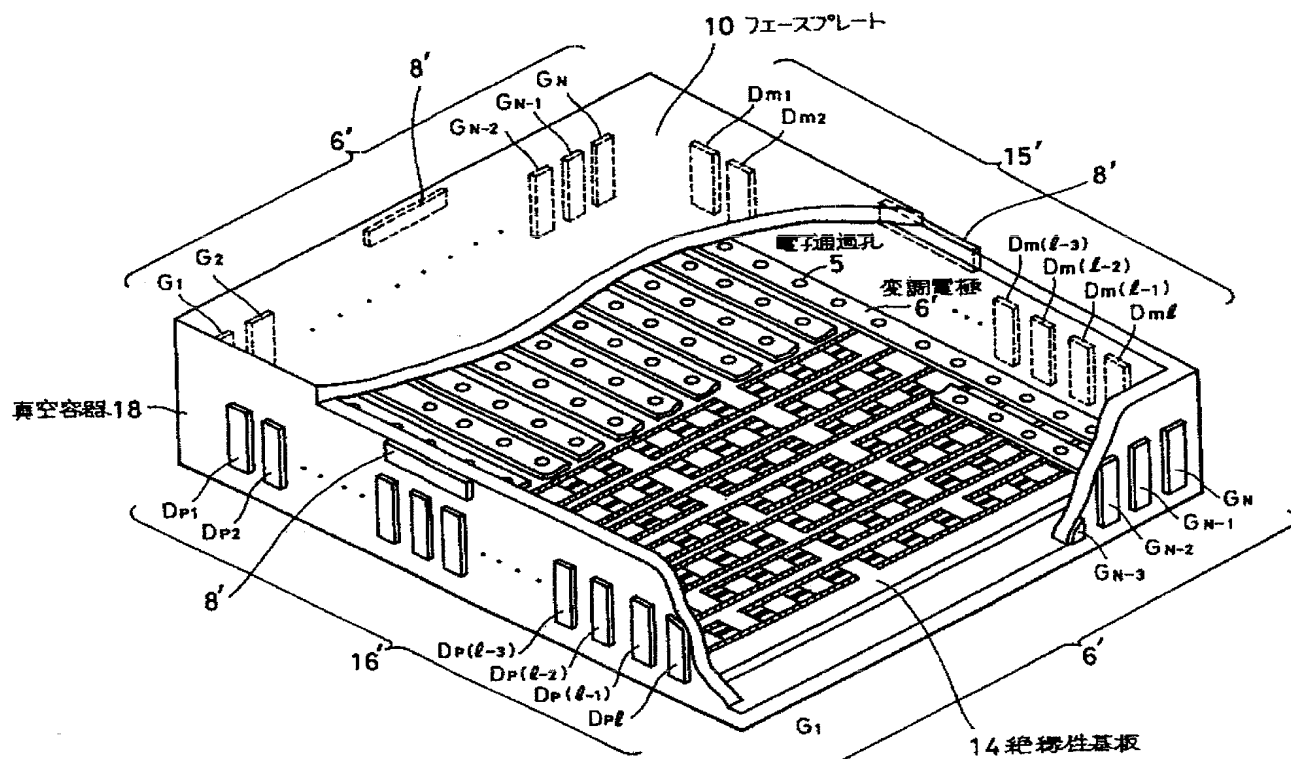
第7図及び第8図は、従来の画像形成装置を示す斜視図である。

- |                 |             |
|-----------------|-------------|
| 1…ガラス基板         | 2…支持体       |
| 3…素子配線電極        | 4…電子放出部     |
| 5…電子通過孔         | 6…変調電極      |
| 6'…変調電極端子       | 7…ガラス板      |
| 8…透明電極          | 8'…透明電極端子   |
| 9…蛍光体           | 10…フェースプレート |
| 11…蛍光体の輝点       | 14…絶縁性基板    |
| 15…低電位側電子源電極    |             |
| 15'…低電位側電子源電極端子 |             |
| 16…高電位側電子源電極    |             |
| 16'…高電位側電子源電極端子 |             |
| 17…電子放出部        | 18…真空容器     |
| 19…電子源駆動電源      | 20…外枠       |

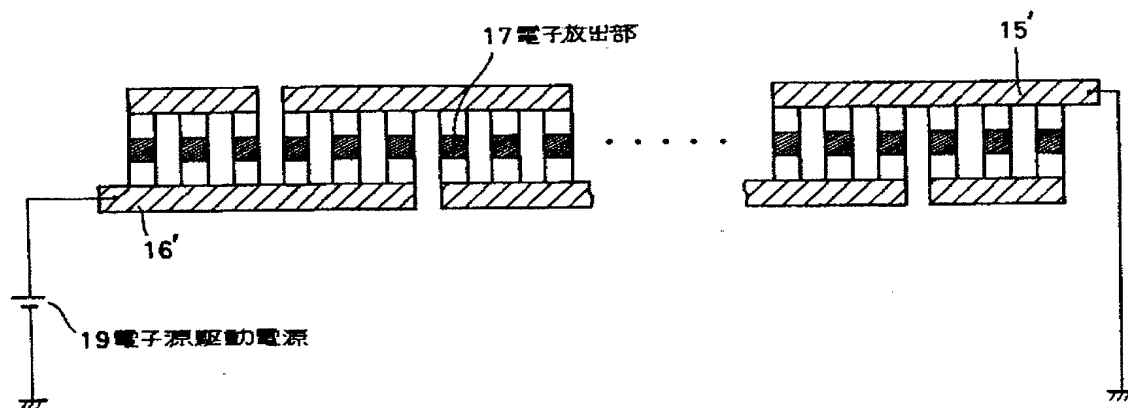
第1図



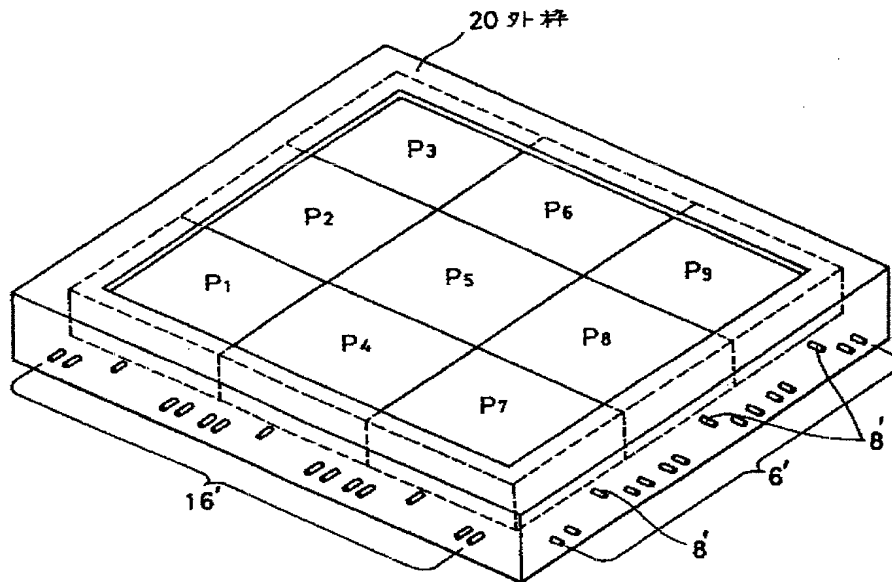
第 2 図



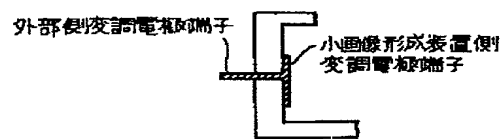
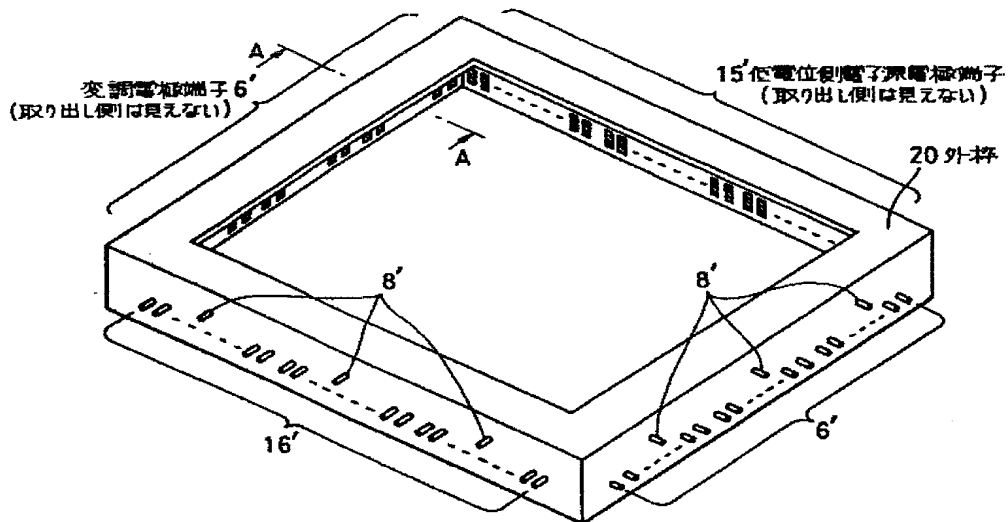
第 3 図



第4図



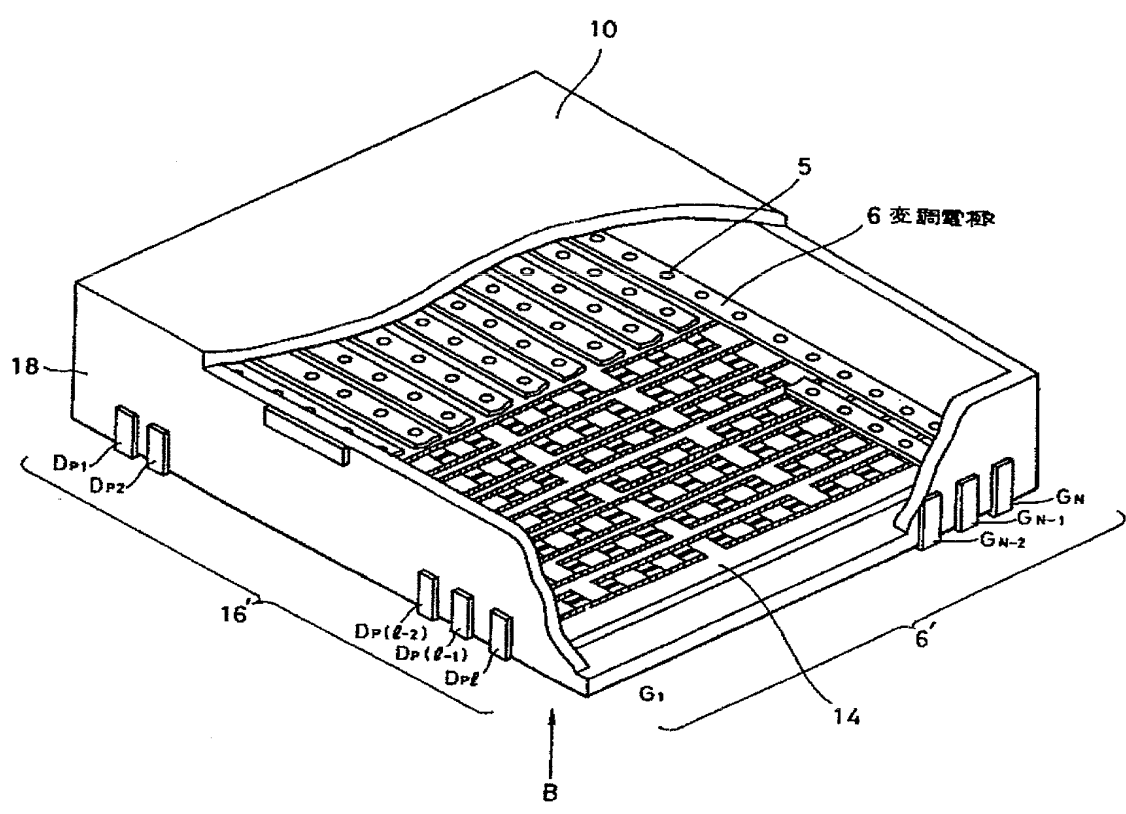
第5図



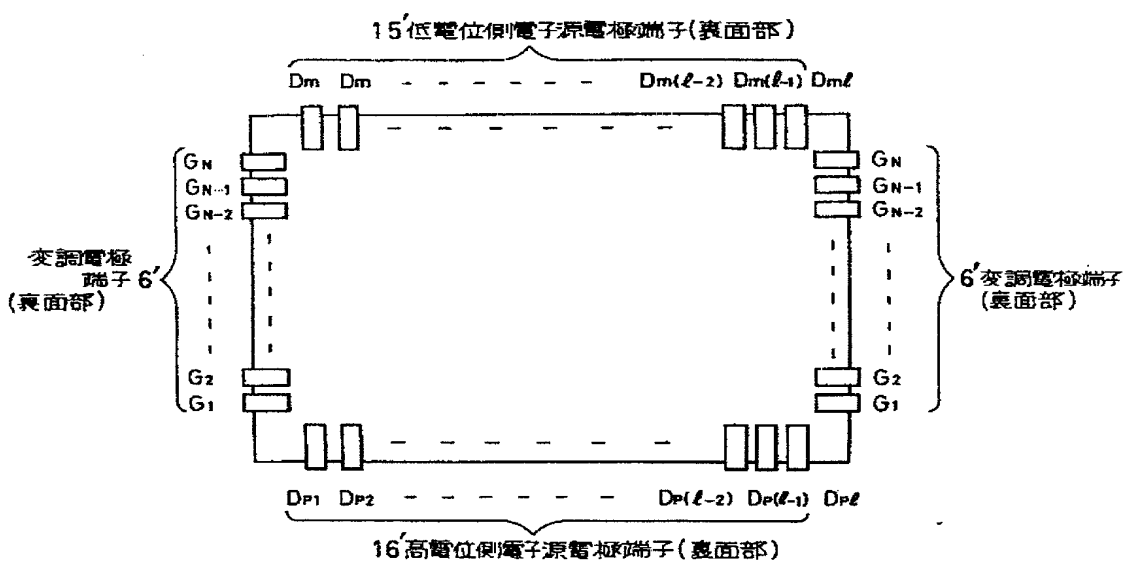
A-A断面図



第6図 (a)

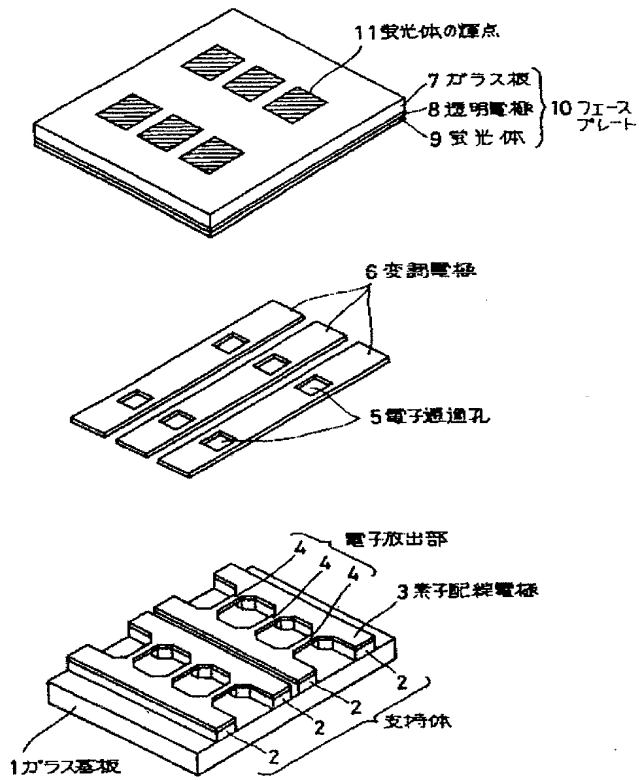


第6図 (b)

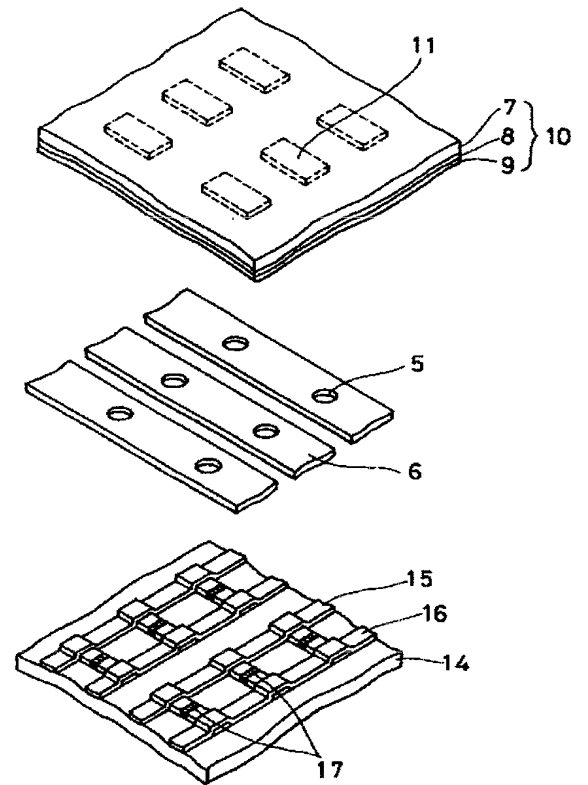


B 矢視図

第7図



第8図



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第1区分

【発行日】平成10年(1998)10月23日

【公開番号】特開平3-266341

【公開日】平成3年(1991)11月27日

【年通号数】公開特許公報3-2664

【出願番号】特願平2-63969

【国際特許分類第6版】

H01J 31/15

G09F 9/40 301

【FI】

H01J 31/15 A

G09F 9/40 301

# 手続補正書

平成9年2月27日

特許庁長官 荒井 寿光 殿

## 6. 補正の対象

明細書の「特許請求の範囲」の欄

## 7. 補正の内容

特許請求の範囲を別紙の通り訂正する。

### 1. 事件の表示

特願平2-63969号

### 2. 発明の名称

画像形成装置

### 3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(100) キヤノン株式会社

代表者 御手洗 富士夫

### 4. 代理人

〒100

東京都千代田区有楽町1丁目4番1号 三信ビル227号室

豊田・渡辺内外特許事務所 電話03-3501-2138

(5941) 弁理士 豊田 善雄

同所

(9682) 弁理士 渡辺 敏介

### 5. 補正命令の日付

自発

#### 特許請求の範囲

(1) 真空封止された画像形成装置を 単位として、これを複数個平面上に隣接配置することにより、より大きな画面を得る構成とし、かつ、外部の駆動回路へ接続すべき端子が、前記一単位の画像形成装置の真空容器側面に配されていることを特徴とする画像形成装置。

(2) 前記複数個平面上に隣接配置した画像形成装置全体が、1つの外枠にて圧接固定された構成を特徴とする請求項(1)記載の画像形成装置。

(3) 真空封止された画像形成装置を一単位として、これを複数個平面上に隣接配置することにより、より大きな画面を得る構成とし、かつ、外部の駆動回路へ接続すべき端子の一部又はすべてが、前記一単位の画像形成装置の真空容器側面に配され、更に側面に配された端子の一部又は全てが裏面へ到達していることを特徴とする画像形成装置。

(4) 前記複数個平面上に隣接配置した画像形成装置全体が、1つの外枠にて圧接固定された構成を特徴とする請求項(3)記載の画像形成装置。